

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON ASIENTO METÁLICO PARA REDES DE ACUEDUCTO





CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
13	03	2017	CBV	PAGM	RHOT	Creación	01	01	18
24	05	2018	CBV	PAGM	RHOT	Modificación			

AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-02	REV. 0
	VÁLVULA DE COMPUERTA CON ASIENTO METÁLICO PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: CBV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 1 de 9

CONTENIDO

1. OBJETO		3
2. ALCANCE		3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA		3
4. REQUISITOS TÉCNICOS		4
4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS		4
4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS		5
5. ANEXOS		9



AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-02	REV. 0
	VÁLVULA DE COMPUERTA CON ASIENTO METÁLICO PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: CBV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 2 de 9

1. OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las válvulas de compuerta de cuña solida o sello metálico empleadas en las redes del sistema de acueducto de EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para las válvulas de compuerta de cuña solida o sello metálico de diámetro nominal desde 50 mm (2") hasta 300 mm (12"), para presiones de trabajo iguales a 16 bar (232 psi), 25 bar (362 psi) o 40 bar (580 psi), de vástago ascendente operadas manualmente con volante, con extremo bridado, a ser utilizadas en las redes de distribución primaria y secundaria del sistema de acueducto de EPM.

En el numeral 4.2 Características técnicas garantizadas de este documento se listan cada uno de los requisitos técnicos que deben cumplir los elementos cubiertos por esta especificación.

Este documento reemplaza a la Norma y Especificación General de Construcción - *NEGC 702-09 Válvulas de compuerta rígida.*

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

En la Tabla 1 se listan los documentos de referencia empleados en la definición de cada uno de los requisitos técnicos. Las resoluciones y los reglamentos nacionales, las normas y guías técnicas nacionales e internacionales y demás documentos relacionados, deben ser considerados en su última versión, a menos que se indique una versión diferente.

Tabla 1. Documentos de referencia

DOCUMENTO	NOMBRE
Resolución 0330 de 2017 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las Resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009
Resolución 1166 de 2006 del anterior Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial de Colombia	Por el cual se expiden los requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas
API STD 600-15	Steel Gate Valves - Flanged and Butt-welding Ends, Bolted Bonnets
API STD 598-16	Valve Inspection and Testing

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - VÁLVULAS	ET-AS-ME06-02	REV. 0		
	VÁLVULA DE COMPUERTA RÍGIDA PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: DCM	REVISÓ: PAGM/ CBV		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 3 de 9

DOCUMENTO	NOMBRE
ASTM A536	Standard Specification for Ductile Iron Castings
NTC 1279	Válvulas de compuerta con asiento metálico para servicio en acueductos
EN 1563	Fundición. Fundición de grafito esferoidal
EN 10088	Stainless steels - Part 1: List of stainless steels
AWWA C550	Protective Interior Coatings for Valves and Hydrants
RAL 5005 o RAL 5015	Código RAL - Reichsausschuß für Lieferbedingungen und Gütesicherung
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
ASME B16.10	Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves
EN 558	Válvulas industriales. Dimensiones entre caras opuestas y dimensiones del centro a una cara de válvulas metálicas para utilizar en sistemas de canalizaciones con brida. Parte 1: Válvulas designadas por PN.
NSF/ANSI 61	Drinking Water System Components - Health Effects
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Asociación Alemana de Gas y Agua)
WRAS	Water Regulations Advisory Scheme del Reino Unido
KIWA	Entidad internacional de certificación de producto con sede en diferentes países como Holanda, Alemania, Bélgica, Italia, España, Reino Unido, Turquía, Taiwan, Perú, China y Escandinavia.

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS

En la Tabla 2 se listan los elementos que cubre esta especificación técnica. El código OW corresponde al número único de identificación del bien en el maestro de bienes de EPM.

Tabla 2. Listado de elementos especificados

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	Válvula compuerta sello metálico DN50 (2") PN20 bridada cuerpo corto vástago ascendente	213546	SI () NO ()
2	Válvula compuerta sello metálico DN50 (2") PN20 bridada cuerpo largo vástago ascendente	213547	SI () NO ()
3	Válvula compuerta sello metálico DN80 (3") PN20 bridada cuerpo corto vástago ascendente	213548	SI () NO ()
4	Válvula compuerta sello metálico DN80 (3") PN20 bridada cuerpo largo vástago ascendente	213549	SI () NO ()
5	Válvula compuerta sello metálico DN100 (4") PN20 bridada cuerpo corto vástago ascendente	213550	SI () NO ()
6	Válvula compuerta sello metálico DN100 (4") PN20 bridada cuerpo largo vástago ascendente	213551	SI () NO ()
7	Válvula compuerta sello metálico DN150 (6") PN20 bridada cuerpo corto vástago ascendente	213552	SI () NO ()

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - VÁLVULAS	ET-AS-ME06-02	REV. 0
	VÁLVULA DE COMPUERTA RÍGIDA PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: DCM	REVISÓ: PAGM/ CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 4 de 9

8	Válvula compuerta sello metálico DN150 (6") PN20 bridada cuerpo largo vástago ascendente	213553	SI () NO ()
9	Válvula compuerta sello metálico DN200 (8") PN20 bridada cuerpo corto vástago ascendente	213554	SI () NO ()
10	Válvula compuerta sello metálico DN200 (8") PN20 bridada cuerpo largo vástago ascendente	213555	SI () NO ()
11	Válvula compuerta sello metálico DN250 (10") PN20 bridada cuerpo corto vástago ascendente	213556	SI () NO ()
12	Válvula compuerta sello metálico DN250 (10") PN20 bridada cuerpo largo vástago ascendente	213557	SI () NO ()
13	Válvula compuerta sello metálico DN300 (12") PN20 bridada cuerpo corto vástago ascendente	213558	SI () NO ()
14	Válvula compuerta sello metálico DN300 (12") PN20 bridada cuerpo largo vástago ascendente	213559	SI () NO ()
15	Válvula compuerta sello metálico DN200 (8") PN25 bridada cuerpo corto vástago ascendente		SI () NO ()
16	Válvula compuerta sello metálico DN200 (8") PN25 bridada cuerpo largo vástago ascendente		SI () NO ()

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

En la Tabla 3 se presenta el listado de las características técnicas y los valores exigidos por EPM. En la columna "VALOR GARANTIZADO" se presentan las opciones de respuesta para que los proveedores y/o fabricantes las diligencien en su totalidad, indicando que garantizan el valor requerido, para los procesos de compra de EPM es indispensable que el oferente diligencie en su totalidad esta columna. Como se indica, son los valores exigidos, en tal caso que la respuesta sea NO(X) o inconclusa, se procederá a analizar y evaluar.

En los campos que contengan el término "indicar", es preciso que el proveedor suministre la información solicitada, bien sea escribiéndola en la tabla o en un documento anexo, indicando el número de folio. Así mismo, los documentos técnicos solicitados con la oferta, deben ser entregados en su totalidad y harán parte integral de la evaluación técnica de la misma.



Tabla 3. Características técnicas garantizadas

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
1	Requisitos generales	
1.1	Nombre del fabricante	Indicar
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	Indicar
1.3	País de fabricación	Indicar
1.5	Todas las piezas que conforman la válvula tienen una superficie uniforme libre de: abolladuras, depresiones, protuberancias, porosidades, fisuras, grietas, cortes discontinuos, rebabas, incrustaciones, aristas vivas	SI () NO ()



AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - VÁLVULAS	ET-AS-ME06-02	REV. 0
	VÁLVULA DE COMPUERTA RÍGIDA PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: DCM	REVISÓ: PAGM/ CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 5 de 9	

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
2	Requisitos técnicos de diseño y operación	
2.1	Norma de diseño, fabricación y ensayo: API 600	SI() NO()
2.2	Presión de trabajo igual a 16 bar (232 psi)	SI() NA()
2.3	Presión de trabajo igual a 25 bar (290 psi)	SI() NA()
2.4	Presión de trabajo igual a 40 bar (580 psi)	SI() NA()
2.5	Capacidad para soportar la presión nominal por ambos lados en forma simultánea o alternada	SI() NO()
2.6	La válvula es apta para operar enterrada, inundada o localizada en cámaras subterráneas bajo condiciones de humedad, sin afectarse su normal funcionamiento	SI() NO()
2.7	La válvula es apta para trabajar con agua potable a una temperatura promedio de 18 °C	SI() NO()
2.8	El cierre de la válvula es en sentido de las manecillas del reloj (dextrógiro)	SI() NO()
2.9	El número mínimo de vueltas para abrir la compuerta	Indicar
2.10	Peso neto de la válvula en kg	Indicar
3	Requisitos técnicos de cuerpo y bonete	
3.1	Material de fabricación: para válvulas con presión de trabajo PN16 (232 psi) es hierro nodular de conformidad con las normas ASTM A 536 grado 60-40-18 ó 65-45-12, o EN1563 GGG-40 (EN-JS-1030) o acero ASTM A216 Gr WCB, para válvulas PN25 y PN40, acero ASTM A216 Gr WCB	SI() NO() Indicar material y grado
3.2	El cuerpo tiene guías laterales que garanticen un cierre uniforme y fácil deslizamiento de la compuerta, e impidan que la compuerta se desplace de forma desalineada durante la apertura y cierre	SI() NO()
3.3	Los tornillos de ensamble son en acero inoxidable AISI/SAE 302 HQ, 304 ó 420, u otro de mayor especificación	SI() NO() Indicar material
3.4	La válvula tiene un revestimiento interior y un recubrimiento exterior en pintura epóxica protectora adherida por fusión, de conformidad con la norma AWWA C550 o equivalente europeo, con espesor de película seca entre 200 y 600 µm, medido en cualquier punto, color código RAL 5005 o RAL 5015	SI() NO()
4	Requisitos técnicos de la compuerta y el asiento	
4.1	Material de fabricación: hierro nodular de conformidad con las normas ASTM A 536 grado 60-40-18 ó 65-45-12, o EN1563 GGG-40 (EN-JS-1030) o acero inoxidable	SI() NO() Indicar material y grado

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - VÁLVULAS	ET-AS-ME06-02	REV. 0
	VÁLVULA DE COMPUERTA RÍGIDA PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: DCM	REVISÓ: PAGM/ CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 6 de 9	

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	
4.2	Para válvulas con presión de trabajo de PN16 (232 psi) los materiales de los asientos interiores en Bronce A.S.T.M. B-61 o combinación de cromo al 13% con otro material de diferente dureza TRIM API 8. En válvulas con presión de trabajo de PN25 (362 psi) y mayores el material de los asientos es una combinación de cromo al 13% con otro material de diferente dureza TRIM API 8, resistente al desgaste, abrasión, erosión de tal forma que en contacto con el sello de la compuerta eviten el arranque de material por igualdad de dureza ("galling") al ser operadas	SI() NO() Indicar material:	
4.3	La compuerta tiene un revestimiento interior y un recubrimiento exterior en pintura epóxica protectora adherida por fusión, de conformidad con la norma AWWA C550 o equivalente europeo, con espesor de película seca entre 200 y 600 µm, medido en cualquier punto, color código RAL 5005 o RAL 5015	SI() NO()	
5	Requisitos técnicos del vástago	SI() NO()	
5.1	El vástago es de tipo ascendente operado manualmente con volante. Para válvulas PN25 y PN40 de diámetro igual o mayor a 6 pulgadas es operada con volante y reductor manual de piñones encapsulado resistente al agua con posibilidad de lubricación, con torque suficiente para una presión diferencial de 450 libras por pulgada cuadrada	SI() NO()	
5.2	Material de fabricación: acero inoxidable ASTM A276 410T, AISI/SAE 304, 316, 420 ó 1.4301, 1.4401, 1.4021 según la norma EN 10088	SI() NO() Indicar material	
5.3	El extremo superior del vástago, donde se inserta el dado de operación o la volante, tiene como mínimo dos caras planas	SI() NO()	
5.4	La rosca del vástago es de potencia y de tipo ACME, rectangular o cuadrada, libre de defectos y filos en el asiento y en los filetes de la rosca	SI() NO()	
6	Requisitos técnicos de la tuerca del vástago		
6.1	EL acople del vástago con la compuerta es mediante una tuerca en aleación de cobre ASTM B148 u otra de mayor especificación. Debe tener la geometría y dimensiones adecuadas para operar correctamente con el vástago.	SI() NO() Indicar material	
7	Requisitos técnicos de la volante de operación		
7.1	Material de fabricación: hierro nodular ASTM A 536 grado 60-40-18 ó 65-45-12 o GGG-40 (EN-JS-1030) o ASTM A47	SI() NO() Indicar material y grado	
7.2	Recubrimiento exterior con pintura epóxica color negro	SI() NO()	
8	Requisitos técnicos de extremos o conexión		
8.1	Bridas de conformidad con la norma ASME B16.5 C150 para PN16 y C300 para PN25	SI () NO ()	
8.2	Las bridas son RF (Raiced Face o con realce) según la norma ASME B16.5	SI () NO ()	
AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - VÁLVULAS	ET-AS-ME06-02	REV. 0
	VÁLVULA DE COMPUERTA RÍGIDA PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: DCM	REVISÓ: PAGM/ CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 7 de 9

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
8.3	Distancia entre caras de conformidad con la norma ASME B16.10 o la EN 558 serie 14	SI () NO ()
8.4	Tornillos de las bridas según norma ASME B16.5. Dimensiones y longitud acordes a las dimensiones de las bridas	SI () NO () NA ()
8.5	Material de fabricación de los tornillos, tuercas y arandelas: acero inoxidable serie 300 o 400. El acero inoxidable de las tuercas debe ser de un grado diferente al de los tornillos para que no se presente soldadura en frío	SI () NO () NA () Indicar material de los tornillos, tuercas y arandelas
9	Pruebas de calidad	
9.1	Pruebas de presión de conformidad con la norma API 598	SI () NO ()
9.2	Metalografía y composición química de acuerdo con la norma de material indicado en el cuerpo, bonete, compuerta	SI () NO ()
9.3	Propiedades mecánicas de acuerdo con la norma de material indicado en el cuerpo, bonete, compuerta	SI () NO ()
10	Rótulo y empaque	
10.1	Rótulo grabado en el cuerpo en alto relieve, legible, conforme con la norma de fabricación. Indica como mínimo: la marca del fabricante, el diámetro nominal, la presión nominal, el material del cuerpo y la norma de fabricación	SI () NO ()
10.2	Cada válvula tiene un número de serie único, marcado de forma fija, legible e indeleble. Si es mediante placa debe ser en un material resistente a la corrosión. No se aceptan sticker	SI () NO ()
10.3	La válvula se transporta y suministra en posición horizontal, con la compuerta en posición cerrada sin someterla a compresión, protegida con un empaque que permita la protección contra posibles golpes o impactos ocasionados durante el transporte, manejo y almacenamiento	SI () NO ()
11	Documentos técnicos solicitados con la oferta, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	SI () NO ()
11.1	Ficha técnica en idioma español o inglés que contenga como mínimo: la referencia de la válvula, una imagen o modelo 3D, la descripción de las partes, los materiales de fabricación, dimensiones generales, peso, norma de fabricación y ensayo, expedida por el fabricante	SI () NO ()
11.2	Informe de resultados de las pruebas descritas en el numeral 9 de este documento	SI () NO ()

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - VÁLVULAS	ET-AS-ME06-02	REV. 0
	VÁLVULA DE COMPUERTA RÍGIDA PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: DCM	REVISÓ: PAGM/ CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 8 de 9

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
11.3	Certificado de conformidad de cumplimiento de la Resolución 1166 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, vigente, certificando que los materiales del medidor que están en contacto con el agua son atóxicos y aptos para trabajar con agua para consumo humano, expedido por un organismo o entidad de certificación acreditada para tal fin. Se aceptan certificados internacionales para cumplimiento de este mismo requisito, emitidos por NSF/ANSI 61, DVWG, TÜV, WRAS y KIWA, siempre que se cumpla con los requisitos mínimos exigidos en la Resolución Colombiana	SI () NO ()
11.6	Manual de instalación, operación y mantenimiento	SI () NO ()
12	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
12.1	Informe de pruebas y ensayos, o informe de calidad para cada lote a suministrar, con los resultados de las pruebas de rutina realizadas a cada válvula para cada diámetro solicitado, con fecha de ejecución y firma	SI () NO ()

5. ANEXOS

FIRMA DEL PROPONENTE _____

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - VÁLVULAS	ET-AS-ME06-02	REV. 0
	VÁLVULA DE COMPUERTA RÍGIDA PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: DCM	REVISÓ: PAGM/ CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas		PÁGINA: 9 de 9